

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по
образовательной деятельности


А.А.Панфилов
« 30 » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Инженерная графика»

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль/программа подготовки: Материаловедение и цифровые производственные технологии

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СР, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачет/зачет с оценкой)
2	2/72	–	36	-	36	Зачет
Итого	2/72	–	36	-	36	Зачет

Владимир 2019

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: развитие пространственного воображения и умения мысленно создавать представление о форме объекта по его изображению, а также формирование знаний, умений и навыков в чтении и оформлении технической документации, согласно требованиям ЕСКД и использованию компьютерных технологий.

Задачи:

- изучить способы построения изображения пространственных форм на чертеже;
- изучить виды конструкторской документации;
- изучить правила построения и чтения чертежей с использованием графических условностей, принятых ГОСТами ЕСКД;
- освоить правила и особенности оформления чертежей с помощью чертежных инструментов и от руки в виде эскизов;
- ознакомить и заложить основы проектирования и подготовки конструкторской документации в графическом редакторе AutoCAD.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к базовой части ОПОП.

Дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования и высшего образования: геометрия, черчение, начертательная геометрия.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
<i>ОПК-3. Готовность применять фундаментальные математические, естественно-научные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности</i>	<i>частичное</i>	<i>Знать: методы решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата. Уметь: решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.</i>

		<p>Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций.</p>
<p>ОПК-5. Способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач</p>	<p>частичное</p>	<p>Знать: стандарты Единой системы конструкторской документации, необходимые для проектирования объектов, связанных с профессиональной деятельностью и составления проектной документации.</p> <p>Уметь: использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях.</p> <p>Владеть: методами информационных технологий, связанных с внедрением механизации и автоматизации производственных процессов.</p>
<p>ПК-8. Готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами.</p>	<p>частичное</p>	<p>Знать: нормы и правила, необходимые для составления проектной документации; стандарты Единой системы конструкторской документации.</p> <p>Уметь: разрабатывать техническую документацию, в том числе с использованием стандартных программных средств</p> <p>Владеть: сведениями о составлении проектной документации; навыками работы со средствами автоматизированного проектирования.</p>
<p>ПК-17. Способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств</p>	<p>частичное</p>	<p>Знать: нормы и правила, необходимые для проектирования технологические процессы, и составления проектной документации; средства автоматизированного проектирования.</p> <p>Уметь: в профессиональной деятельности проектировать технологические процессы и разрабатывать техническую документацию, в том числе с использованием стандартных программных средств</p> <p>Владеть: методами проектирования технологических процессов, сведениями о составлении проектной документации; навыками работы со средствами автоматизированного проектирования.</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) (экзамен)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СР		
1	ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-305-68. Форматы, масштабы, типы линий, шрифты.	2	1-2	-	2		-	2	1/50	
2	ЕСКД. ГОСТ 2.305-68. Виды: основные, дополнительные, местные. Разрезы: простые, сложные, местные.	2	3-4	-	4			4	2/50	
3	ЕСКД. ГОСТ 2.305-306-68. Сечения: вынесенные, наложенные. Выносные элементы. Графическое изображение материалов.	2	5-6	-	2			2	2/100	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)
4	ГОСТ 2.311-68. Образование и виды резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Резьбовые соединения.	2	7-8	-	6			8	4/66	
5	Неразъемные соединения. ГОСТ 2.312-72. Изображение и обозначение сварных швов. ГОСТ 2.313-82. изображение и обозначение паяных и клееных соединений.	2	9-10	-	2			4	2/100	

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) (экзамен)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СР		
1	ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. ГОСТ 2.301-305-68. Форматы, масштабы, типы линий, шрифты.	2	1-2	-	2		-	2	1/50	
2	ЕСКД. ГОСТ 2.305-68. Виды: основные, дополнительные, местные. Разрезы: простые, сложные, местные.	2	3-4	-	4			4	2/50	
3	ЕСКД. ГОСТ 2.305-306-68. Сечения: вынесенные, наложенные. Выносные элементы. Графическое изображение материалов.	2	5-6	-	2			2	2/100	1-ый рейтинг-контроль (6 неделя)
4	ГОСТ 2.311-68. Образование и виды резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Резьбовые соединения.	2	7-8	-	6			8	4/66	
5	Неразъемные соединения. ГОСТ 2.312-72. Изображение и обозначение сварных швов. ГОСТ 2.313-82. изображение и обозначение паяных и клееных соединений.	2	9-10	-	2			4	2/100	

6	Цилиндрические зубчатые передачи. ГОСТ 2. 402-68. Изображение цилиндрических зубчатых передач. Рабочие чертежи зубчатых колес.	2	11-12	-	4		4	2/50	2 –ой рейтинг - контроль (12 неделя)
7	Рабочие чертежи деталей. Эскизирование деталей с натуры. ГОСТ 2. 104-68, 109-68	2	13-14		6		4	4/66	
8	Сборочный чертеж, назначение, содержание. Спецификация. ГОСТ 2. 108-68, 109-68. Детализование сборочных чертежей.	2	15-16		6		6	4/66	
9	АксонOMETрические проекции. ГОСТ 2. 317-68. Выполнение аксонOMETрических проекций в прямоугольной изометрии и прямоугольной диметрии.	2	17-18		4		2	2/50	3 – й рейтинг- контроль (18 неделя),
	Итого	2		-	36		36	23/64	Зачет

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). 3-я группа – «Общие правила выполнения чертежей».

Тема 1. ГОСТ 2.301-68. Форматы. Форматы основные и дополнительные. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. Масштабы увеличения, масштабы уменьшения, натуральная величина. ГОСТ 2.303-68. Линии. Сплошная толстая основная, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штриховая, штрихпунктирная тонкая, штрихпунктирная утолщенная, разомкнутая, сплошная тонкая с изломами, штрихпунктирная с двумя точками тонкая. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные. Размер шрифта, типы шрифта.

Раздел 2. ЕСКД. ГОСТ 2.305-68. Виды, разрезы, сечения.

Тема 1. Основные, дополнительные и местные виды. Разрезы простые и сложные: вертикальные (фронтальные и профильные), ступенчатые и ломаные разрезы.

Раздел 3. ЕСКД. ГОСТ 2.305-68. Сечения, выносные элементы.

Тема 1. Вынесенные, наложенные сечения и сечения в разрыве. Изображение выносных элементов, их оформление. Графическое изображение материалов.

Раздел 4. ЕСКД. ГОСТ 2. 311-68. Изображение резьбы. Резьбовые соединения.

Тема 1. Образование резьбы. Виды резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Резьбовые соединения, их типы. Болтовое соединение. Соединение винтом.

Раздел 5. ЕСКД. ГОСТ 2. 312-72, ГОСТ 2. 313-82. Неразъемные соединения.

Тема 1. ГОСТ 2. 312-72. Виды сварок, типы сварных швов. Изображение и обозначение сварных швов на чертеже. ГОСТ 2. 313-82. Изображение и обозначение швов паяных и клееных соединений.

Раздел 6. ЕСКД. ГОСТ 2. 402-68. Цилиндрические зубчатые передачи.

Тема 1. Образование эвольвентного профиля зуба колеса. Основные параметры зубчатого зацепления. Изображение зубчатых колес в зацеплении. Рабочие чертежи зубчатых колес. Шпоночные и зубчатые (шлицевые) соединения зубчатых колес с валами.

Раздел 7. ЕСКД. Рабочие чертежи деталей. Эскизирование деталей с натуры. ГОСТ 2. 104-68, ГОСТ 2. 109-68.

Тема 1. Виды изделий по ГОСТ 2. 101-68. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013. Комплектность конструкторских документов по ГОСТ 2.102-2013. ГОСТ 2. 109-68. Рабочие чертежи деталей. ГОСТ 2. 104-68. Основная надпись на чертежах.

Раздел 8. ЕСКД. ГОСТ 2. 108-68, 109-68. Сборочный чертеж, спецификация.

Тема 1. Назначение, содержание и оформление сборочного чертежа. Чертежи общего вида. Монтажные и габаритные чертежи. Детализация сборочных чертежей.

Раздел 9. Аксонометрические проекции. ГОСТ 2. 317-68.

Тема 1. Образование аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций. Изображение деталей в прямоугольной изометрии и прямоугольной диметрии.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Инженерная графика» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- *Интерактивные практические занятия (раздел № 7–9);*
- *Групповая дискуссия (раздел №1).*

**6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Вопросы для рейтинг-контроля.

Рейтинг – контроль №1.

1. Форматы конструкторских документов (основные и дополнительные).
2. Масштабы изображений на чертежах.
3. Типы линий, применяемых при выполнении изображений на чертежах.
4. Шрифты для чертежей и текстовых документов в конструкторской документации.
5. Образование основных видов.
6. Виды дополнительные и местные.
7. Образование и виды простых (горизонтальных и вертикальных) разрезов.
8. Образование и виды сложных (ступенчатых и ломаных) разрезов.
9. Образование сечений вынесенных и наложенных.
10. Назначение оформление выносных элементов.

Рейтинг – контроль №2.

1. Виды резьб. Основные параметры резьбы.
2. Изображение и обозначение резьбы.
3. Изображение резьбовых соединений.
4. Болты. Изображение болтового соединения.
5. Винты. Изображение винтового соединения.
6. Неразъемное сварное соединение. Виды сварок.
7. Изображение и обозначение сварных швов соединяемых деталей.
8. Изображение и обозначение паяных швов соединяемых деталей.
9. Изображение и обозначение клееных швов соединяемых деталей.
10. Соединение заклепками. Условное изображение клепаных соединений.

Рейтинг – контроль №3.

1. Цилиндрические зубчатые передачи. Их назначение и виды.
2. Основные параметры зубчатого зацепления.
3. Рабочий чертеж цилиндрического зубчатого колеса.
4. Изображение цилиндрической зубчатой передачи на чертеже.
5. Изображение шпоночных соединений зубчатых колес и валов.

6. Изображение цилиндрической зубчатой передачи на чертеже.
5. Изображение шпоночных соединений зубчатых колес и валов.
7. Изображение зубчатых (шлицевых) соединений зубчатых колес и валов.
8. Рабочие чертежи деталей. Их содержание.
9. Эскизы деталей. Этапы эскизирования.
10. Сборочные чертежи. Спецификация сборочной единицы.

Зачетные вопросы.

1. ГОСТ 2.001–70. Область распространения стандартов ЕСКД.
2. ГОСТ 2.101–68 Виды изделий и их структура.
3. ГОСТ 2.102 –68 Виды и комплектность конструкторских документов.
4. ГОСТ 2.103–68 Стадии разработки конструкторской документации.
5. ГОСТ 2.104–68 Основные надписи.
6. ГОСТ 2.108–68 Спецификация.
7. Стандарты оформления чертежа. ГОСТ 2.301–68 Форматы. ГОСТ 2.302–68. Масштабы. ГОСТ 2.303–68 Линии.
8. ГОСТ 2.305–68 Изображения – виды. Основные, дополнительные и местные виды.
9. ГОСТ 2.305–68 Изображения – разрезы. Простые, сложные и местные. Определение сечения.
10. ГОСТ 2.306–68 Графические обозначения материалов.
11. ГОСТ 2.307–68. Нанесение размеров. Размерные и выносные линии. Размерные числа.
12. Резьбовые соединения. Классификация резьб. Параметры резьбы. Профили резьб.
13. ГОСТ 2.311–68 Изображение и обозначение резьбы на стержне и в отверстии.
14. Соединение болтом. Соединение винтом.
15. Неразъемные соединения. ГОСТ 2.312–72 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
16. Неразъемные соединения. ГОСТ 2.313–72 Условные изображения и обозначения швов паяных, клееных соединений.
17. Цилиндрические зубчатые передачи. их изображение на чертеже.
18. Стандартное оформление чертежей зубчатых колес.
19. Оформление рабочих чертежей деталей.
20. Сборочные чертежи. их назначение и оформление.

Самостоятельная работа студентов.

Расчетно-графические работы.

- 1) 01.01. Титульный лист.
- 2) 02.01. Построение третьего вида по двум заданным.
- 3) 02.02. Построение третьего вида и простого разреза.
- 4) 02.03. Построение аксонометрии по работе 02.01.
- 5) 02.05. Построение местных видов, сечений, местных разрезов.
- 6) 05.02. Резьбовые соединения (соединения болтом, винтом).
- 7) 06.01. Неразъемные соединения (сварка, пайка, склеивание).
- 8) 06.02. Цилиндрические зубчатые передачи. Чертежи зубчатых колес.
- 9) 07.01, 07.02. Эскизирование деталей с натуры.
- 10) 09.01, 09.02. Детализация сборочного чертежа.

Порядок выполнения расчетно-графических работ

Неделя Шифр инд. зад.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
01.01	+	+																
02.01		+	+	+														
02.02			+	+	+													
02.03				+	+	+												
02.05					+	+	+											
05.02						+	+	+										
06.01								+	+									
06.02									+	+								
07.01										+	+	+						
07.02											+	+	+					
09.01													+	+	+	+		
09.02														+	+	+	+	

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ Инфра-М, - 396 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-003571-0	2013		http://znanium.com/catalog/product/395430

2. Абарихин Н. П., Чертежи деталей и приборов : практикум: учебное пособие для вузов / Н.П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, – 135 с. ISBN 978-5-9984-0176-3	2015		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2406/1/00552.pdf
3. Абарихин Н. П., Основы изображения соединений деталей и передач на чертежах: практикум: учебное пособие для вузов / Н.П. Абарихин, В. В. Гавшин; Т.А. Кононова; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, – 128 с. ISBN 978-5-9984-0905-9	2018		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/7565/1/01776.pdf
Дополнительная литература			
1. Абарихин Н. П. Основы выполнения и чтения технических чертежей : практикум : учебное пособие для вузов / Н. П. Абарихин, Е. В. Буравлёва, В. В. Гавшин ; – Владимир : Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 140 с. ISBN 978-5-9984-0394-1	2013		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/3185/1/01219.pdf
2. Романенко И. И., Практикум по инженерной графике / И. И. Романенко, А.Ю. Иванов, Т.Е. Краева; Владимирский государственный университет (ВлГУ) – 68 с. ISBN 5-89368-641-1	2006		http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/585
3. Головина, Л. Н. Инженерная графика : Учеб. пособие / Л. Н. Головина, М. Н. Кузнецова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, - 200 с. - ISBN 978-5-7638-2254-0.	2011		http://znanium.com/catalog/product/443226

7.2 Периодические издания

1. Геометрия и графика. Научно-методический журнал. ISSN 2308-4898.
2. САПР и графика. Ежемесячный журнал. ISSN 1560-4640.

7.3 Интернет-ресурсы

1) Начертательная геометрия. Инженерная графика [Электронный ресурс] : курс лекций / авт.-сост. Т.В. Семенова, Е.В. Петрова. - Новосибирск, 2012. - 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516630>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

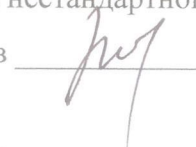
Лабораторные работы проводятся в ауд. 215-3 кафедры АМиР, оборудованной проектором и стендами.

Рабочую программу составил доцент кафедры АМиР Н.П. Абарихин



Рецензент

(представитель работодателя): начальник отдела проектирования нестандартного оборудования по АО НПО «Магнетон», доцент, к. т. н. И. Е. Голованов



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР
протокол № 1 от 1.07.19 года.

Заведующий кафедрой АМиР  д.т.н., проф. В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической
комиссии направления 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

протокол № 1 от 30.08.19 года.

Председатель комиссии  д.т.н., проф. В.А. Кечин

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/2021 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 22.08.2020 года

Заведующий кафедрой Ф.А.Кич В.А.Кереев

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____